

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

**Herausgeber:** Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

**Band:** 20 (1922)

**Heft:** 1

**Artikel:** Confection du plan d'ensemble original exécuté conformément aux instructions du 27 décembre 1919 [suite]

**Autor:** Diday, Marcel

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-187485>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 29.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

so der Zentrierfehler, die Differentialrefraktion (hauptsächlich bei vertikaler Latte), der Fehler des Höhenwinkels und der Temperatureinfluß, hinzu.

Wir sehen also, daß der Reichenbach'schen Distanzmessung punkto Genauigkeit eine Grenze gezogen ist. Meines Erachtens ist sie für Grundbuchvermessungen nur mit großer Vorsicht anzuwenden und für Gebiete mit höheren Genauigkeitsanforderungen unbrauchbar.

Damit ist aber noch nicht gesagt, daß das Problem der optischen Distanzmessung als solches für unsere Zwecke überhaupt nicht verwirklicht werden kann. Es ist wohl denkbar, daß Instrumente und Methoden geschaffen werden können, die die oben erwähnten Fehlerquellen reduzieren und zum Teil eliminieren; es sei hier nur an den reduzierten Zielfehler, sowie an die Herstellung eines wirklich konstanten parallaktischen Winkels erinnert.

*Davos, im Oktober 1921.*

---

### Confection du plan d'ensemble original exécuté conformément aux instructions du 27 décembre 1919.

Par M. *Marcel Diday*, ingénieur-topographe, vérificateur de la section de topographie au service topographique fédéral.

(Suite.)

Les recherches ont porté sur les deux points suivants:

a) *exactitude de la réduction d'une longueur* donnée aux différentes échelles de réduction, en variant la position de l'instrument de l'extension extrême à la plus rabattue, en variant de 10 en 10 cm la distance pôle-pointe à tracer. La longueur à réduire étant toujours perpendiculaire à la ligne pôle-pointe.

Puis la même opération a été refaite en variant la position du pantographe sur la table.

La longueur à réduire avait été piquée au coordinatographe sur une plaque d'aluminium.

Les longueurs réduites mesurées au moyen du microscope du coordinatographe.

Les résultats ont été les suivants:

De la position très tendue, distance pôle-pointe = environ 190 cm jusqu'à la position moyenne (bras du pantographe

formant un angle droit), distance = 134 cm, l'erreur moyenne de réduction est environ 0,1 mm. De cette position, à mesure que la distance pôle-pointe diminue, l'erreur augmente et atteint 1,5 mm pour une distance pôle-pointe de 20 cm.

Cette erreur provient principalement du déplacement du pôle. En effet, si l'on amène la pointe à 10 cm du pôle et que l'on fasse varier cette distance, on remarque un déplacement du pôle allant jusqu'à 0,5 mm.

b) Réduction *d'un rectangle* de 70/100 cm (format des plans cadastraux) aux différentes échelles de réduction  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{20}$  pour se rendre compte de la déformation angulaire de la réduction.

Le rectangle a été piqué sur une plaque d'aluminium au moyen du coordinatographe. Le contrôle de ce report a été fait au moyen de la différence des longueurs des diagonales, calculées et mesurées. Aucune différence n'a été trouvée, ce qui veut dire que les quatre angles sont droits.

Réduction effectuée dans la position moyenne du pantographe.

Les côtés des rectangles réduits ont tous été mesurés au coordinatographe.

L'erreur moyenne de longueur des côtés est de 0,1 mm, la déformation angulaire n'est pas appréciable et l'examen des figures obtenues a montré qu'il n'y a pas d'erreur systématique.

L'instruction éditée par le constructeur dit qu'en aucun cas, une réduction ne doit être faite lorsque les barres du pantographe forment un angle plus petit que  $30^{\circ}$ , ce qui correspond à une distance pôle-pointe de 50 m et à cette distance, l'erreur moyenne de réduction d'une longueur est de 0,4 %.

Les mêmes recherches ont été faites avec un autre instrument tout neuf. Les erreurs moyennes obtenues sont d'environ  $\frac{1}{3}$  plus petites que les précédentes.

## 2<sup>e</sup> *Retrait du papier.*

Tous les papiers ou cartons employés pour les plans cadastraux travaillent sous l'action de la température et de l'état hygrométrique de l'air. Ils se rétrécissent au sec et s'allongent sous l'influence de l'humidité. Si ce travail du papier était uniforme, l'erreur pourrait être facilement compensée, mais c'est

rarement le cas. Donc pour opérer une réduction, il faut commencer par corriger la longueur des côtés du parallélogramme pour faire coïncider les deux points fixes, puis contrôler avec un autre. Généralement ça ne va pas; on essaie avec deux autres points, moyenne d'un côté ou de l'autre; ça ne joue jamais, et le résultat donne, avec une grande perte de temps, une réduction dont l'exactitude n'est pas suffisante.

Le défaut d'exactitude s'apprécie surtout à la jonction des feuilles. Lorsque les points de polygones sont piquées au pantographe, on obtient presque toujours deux trous et il est difficile de dire quel est le juste, sans avoir recours aux coordonnées. Pendant le travail sur le terrain, cela complique et retarde la détermination des stations.

A titre de renseignement concernant le retrait du papier:

On peut affirmer qu'avec les feuilles employées actuellement, c'est-à-dire papier collé sur plaque d'aluminium, le retrait est pratiquement nul. Le contrôle d'un quadrillage piqué au coordinatographe en octobre 1918 a donné lors des mesures faites en décembre 1920 un retrait maximum de 0,04 mm de longueur.

Comme conclusion, pour éliminer l'erreur du pantographe et celle provenant du retrait du papier, pour faciliter la mise au point sans perte de temps, autrement dit, pour augmenter l'exactitude de la réduction pantographique et de là celle de tout le travail, il est recommandé de piquer les points de polygones au coordinatographe.

Pour arriver à obtenir une réduction avec un certain degré de précision, il faut donc que l'instrument soit corrigéable; il faut non seulement que la mise au point sur les divisions se fasse au moyen de verniers et de vis micrométriques, mais aussi que le pied du pantographe porte un système de niveaux permettant de rectifier l'axe vertical. *Il serait donc avantageux que les bureaux cantonaux puissent mettre éventuellement à la disposition des géomètres un de ces instruments possédant ces qualités.*

Le report doit se faire mécaniquement, les intersections des coordonnées et les signaux seront marqués au crayon, les unes par un petit rond, les autres par un petit triangle. Pour les points de polygones, il n'est pas indispensable de les marquer par un signe, ni d'inscrire le numéro ou l'altitude de chacun d'eux, car pour cela il faut déplacer chaque fois le charriot du coordinato-

graphe, latéralement à gauche, de façon à avoir la place libre, puis ramener le charriot à peu près à la même place pour rapporter le point suivant, de là perte de temps.

D'autre part, il faut chercher à charger le dessin le moins possible avec des signes ou chiffres, qui dans la suite devront être enlevés. Comme les altitudes des points de polygones seront inscrites à l'encre sitôt la réduction des plans cadastraux faite, il est inutile de les inscrire au crayon.

## II.

### *Tiré à l'encre du quadrillage et des signes conventionnels des points trigonométriques.*

Ce travail se faisant conformément aux plans modèles, ne nécessite pas de commentaires spéciaux.

## III.

### *Réduction des plans cadastraux.*

Grâce au grand nombre de points fixes piqués sur une feuille, ce travail se fera facilement comme suit:

Ne cherchez pas à réduire en un seul mas le bloc entier d'une feuille du plan cadastral, car il faut toujours compter avec le retrait du papier. Divisez plutôt votre feuille en un certain nombre de parties et réduisez-les les unes après les autres. L'orientation se faisant au moyen d'un certain nombre de points fixes se trouvant dans chaque partie.

Pour le travail même au pantographe, procédez ainsi:

- a) déterminez les différentes zones de réduction;
- b) mettez l'instrument au point correspondant au coefficient de réduction désiré;
- c) placez le pantographe dans sa position normale et faites coïncider à peu près la pointe à tracer avec le centre de gravité de la zone à réduire;
- d) orientez provisoirement la feuille (plan d'ensemble) par rapport au plan (cadastre) et fixez-la sur la table;
- e) pour l'orientation définitive, déplacez le plan par rapport à la feuille et non le contraire, car il est plus facile d'opérer de grands déplacements du plan que de petits de la feuille.

Pour cette mise au point, mettez à la pointe de réduction un piquoir que vous remplacerez, pour tirer la réduction, par un

porte-mine de crayon et faites attention que la pointe de cette mine soit toujours bien centrée par rapport à la tige. Si, par contre, vous voulez employer des papiers graphites, remplacez la mine par une pointe de métal émoussée, de façon à ce qu'elle ne déchire pas le papier graphite et ne raie pas la feuille.

Le dessin de la situation réduite se présentera ainsi:

Les bâtiments seront donnés par leurs contours, les routes et chemins par leur axe. Pour les cours d'eau, il faut tenir compte de l'échelle du plan d'ensemble. A l'échelle du 1:10000, les cours d'eau à partir de 4 m de large seront donnés par les deux rives, les moins larges par leur axe; au 1:5000, même chose depuis 2 m de large.

Pour obtenir un dessin plus clair, je vous recommande l'emploi des papiers graphites de couleur, non gras, bleu pour les eaux, vert pour les bois, brun pour les rochers, gravières, etc.

Le seul inconvénient de ces papiers est que la couleur s'étend assez facilement; il faut donc procéder avec beaucoup de soins: découpez dans une feuille de papier blanc unie un trou de la grandeur du plan réduit, ainsi pour un plan au 1:1000 réduit au 1:5000, le trou aura  $70 \times 100 : 5 = 14 \times 20$  cm. Placez cette feuille de papier sur la feuille originale, le trou à l'endroit où se fera la réduction; mettez ensuite le papier graphite, que vous fixez avec des poids et tracez. Ceci fait, vous remplacez éventuellement le papier bleu par un brun et continuez jusqu'à ce que la réduction soit terminée. Il est entendu que les rochers ne seront représentés que par leurs contours, si ceux-ci ont été exactement levés.

#### IV.

*Le tiré à l'encre de la situation* se fera conformément aux plans modèles. Je vous recommande de vous en tenir exactement aux signes conventionnels prescrits, sans y apporter de changement. Tout n'a pourtant pas été prévu et quelques cas spéciaux peuvent se présenter; mais les renseignements sont faciles à demander; le bureau sera toujours à votre disposition pour vous donner toutes les instructions nécessaires, et il admettra volontiers toutes les propositions qui lui paraîtront justifiées.

Les plans modèles prescrivent aussi les couleurs à employer de même que l'épaisseur des traits et la densité des couleurs. Ceci a pour but de permettre une bonne reproduction photo-

graphique. Car si les traits sont épais ou d'épaisseur irrégulière, ce défaut s'accentue par la photographie. Le bleu et le vert sont des couleurs spéciales, qui ont été choisies parce qu'elles sont opaques, ni ne s'altèrent pas avec le temps et qu'elles prennent sur un cliché photographique, ce qui n'est pas le cas avec les autres produits de couleurs identiques.

Une remarque encore, les bâtiments ou agglomérations habités temporairement doivent être dessinés par leurs contours et hachurés.

Ce genre de bâtiment n'existe que dans certaines régions de la Suisse, le Jura ou les Alpes et certaines contrées basses du Valais où les habitants logent généralement dans les villages situés à mi-hauteurs, et se rendent au printemps et en automne dans la plaine pour y cultiver la vigne.

Sont aussi à ranger dans cette catégorie de bâtiments, les groupes de chalets des alpages, écuries, fenils, granges, etc., habités et employés seulement pendant la saison estivale.

Dans les contrées habitées toute l'année, tous les bâtiments indistinctement doivent être dessinés en noir.

(A suivre.)

---

### Rücktritt von Vermessungs-Inspektor Röthlisberger.

Der Bundesrat hat am 29. Dezember 1921 das Rücktrittsgesuch von Herrn Emil Röthlisberger, Vermessungsinspektor des eidgen. Grundbuchamtes, auf den 31. Dezember 1921 unter bester Verdankung der geleisteten Dienste genehmigt.

Mit Herrn Röthlisberger ist ein Mann in den wohl verdienten Ruhestand getreten, der während 42 Jahren als Fachmann seinem Lande große Dienste geleistet hat und als Persönlichkeit von außerordentlicher Gewissenhaftigkeit, von vornehmem und untadeligem Charakter bei den Behörden und seinen Mitbürgern bekannt war.

Da es sich im jetzigen Momente nicht um ein Abschiedswort handelt, so seien im Nachfolgenden nur die Hauptabschnitte aus der Laufbahn des Zurückgetretenen kurz erwähnt.

Herr E. Röthlisberger, geboren im Jahre 1853, wurde nach Absolvierung der theoretischen Prüfung und der erforderlichen